

Japanese Utility Model Application Publication No. 60-72211

Japanese Utility Model Application No. 58-164797

2. CLAIM

1. A scribing device for a semiconductor wafer that scribes the surface of a wafer with the tip of a needle-shaped blade to divide the semiconductor wafer, characterized in that said device is provided with a cam mechanism to move either of said blade tip or the wafer relative to the other and cooperatively operates the descending and scribing actions of the blade tip along the cam.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE DEVICE

[Effect of the Device]

As has been described heretofore, the scribing device for wafers associated with the present utility model can provide an extremely practical wafer-scribing device which can prevent wafers from cracking, and can markedly improve the processing time, positional control of the mechanism because a cam mechanism, that moves either of the wafer or the needle-shaped blade relative to the other, is provided.

4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS:

Figure 1 is a schematic constitutional diagram of a device in accordance with the present utility model; Fig. 2 is a diagram showing the moving locus of a

blade tip of the device in accordance with the present utility model; Fig. 3 is a diagram showing the moving locus of a blade tip in a conventional device; and Fig. 4 is a diagram showing another example.

Description of signs

- 1: SCRIBING-CONTROL CAM**
- 2: SUPPORTING BASE**
- 3: OSCILLATING BAR**
- 5: SLIDING BODY**
- 6: TILTING CAM**
- 8: DIAMOND NEEDLE**
- 10: CAM FOR VERTICAL MOVEMENT CONTROL**

公開実用 昭和60—

72211

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-72211

⑬ Int.Cl.⁴

B 28 D 5/04
H 01 L 21/78

識別記号

庁内整理番号

8207-3C
A-7131-5F

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月21日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 半導体ウェハのスクライプ装置

⑯ 実 願 昭58-164797

⑰ 出 願 昭58(1983)10月24日

⑱ 考 案 者	藤 村	祐 三	大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社内
⑱ 考 案 者	河 村	幸 一	大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社内
⑱ 考 案 者	高 田	政 信	大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社内
⑲ 出 願 人	シャープ株式会社			大阪市阿倍野区長池町22番22号
⑲ 代 理 人	弁理士 福士 愛彦			外2名

明 細 書

1. 考案の名称

半導体ウエハのスクライプ装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 半導体ウエハを分割するために、ウエハ表面を針状の刃先にてスクライプする装置に於て、前記刃先とウエハの一方を他方に対して移動させるためのカム機構を設け、刃先の下降動作とスクライプ動作をカムに沿って連動させることを特徴とする半導体ウエハのスクライプ装置。

3. 考案の詳細な説明

<技術分野>

本考案は半導体レーザー等のウエハを分割するために、ウエハ表面を針状の刃先にてスクライプするウエハのスクライプ装置に関するものである。

<従来技術>

短冊状半導体レーザーウエハをチップ状に分割する方法としては、へき開による方法が一般的であり、従来はカッター等の鋭い刃を用いて行なっていたが、この方法ではウエハが脆性材料なので

(1)

どうしても分割中に欠けが生じたり、又は刃がくさび状のため分割時にウェハが飛散するという欠点があった。

そこで現在は一旦ウェハにスクライプを行なったのち分割するようにしている。然し乍ら、従来のこの種のスクライプ装置は刃先を単に水平に移動させてウェハの端から端までスクライプする方式なので、刃先の下降動作とスクライプ動作とが連動せず刃先がウェハに衝撃的に当たり、とくにGaAs化合物半導体等の脆弱材料ではスクライプ途中にウェハの表面に微小クラックが発生し、割れて飛散するという欠点があった。また、スクライプを起点としてへき開させるとき、微小クラックにへき開方向が影響され、再現性に乏しく、等間隔にへき開させることがむずかしく、スクライプの影響を受け正常なウェハ面を形成できないという欠点があった。

<目 的>

本考案はかかる従来装置の欠点に鑑みて成されたもので、その目的とするところは、刃先とウェ

(2)

ハの一方を他方に対して移動させるカム機構を設け、刃先の下降動作とスクライプ動作とを連動させることにより、ウェハの割れ、再現性などを改善した半導体ウェハのスクライプ装置を提供することにある。

＜実施例＞

第1図において、1はスクライプ制御カム、2は基台であり、この基台は前記スクライプ制御カム1の回転に応じて図中矢印で示すように左右に往復運動する。

3は前記基台2に軸4を中心として左右に揺動するよう支持された揺動杆であり、この揺動杆はバネ手段（図示せず）により常時図中反時計方向に付勢され、該杆の一端部に取付られた摺動体5が傾斜カム6の周面上を摺動するように考慮されている。

7は摺動体5に取着された支持部であり、この支持部は先端にスクライプ用のダイヤモンド針8を取付けられるようになっている。9は揺動杆3の他端部に設けた突起、10は上下動制御カムで

(3)



あり、このカムはスクライプ後ウエハから離れた針8の下降を阻止し且該針8の左方向への移動を可能とするために決められたタイミングで前記突起9に当接し、スクライプ開始時に該突起から離れる。13はダイヤモンド針8の針先の下降位置を制御するネジ式のストッパーである。

かかる構成によれば、スクライプ制御カム1が時計方向に回転すると、この回転に応じて基台2が図中右方向に移動する。同時に揺動杆3も同方向に移動するが、このとき該揺動杆はバネ手段により反時計方向に常時付勢されているから該杆の図中左側に取付けられた摺動体5は傾斜カム6の周面上を摺動する。したがって、支持部7に取付けられたダイヤモンド針8の針先は第2図の矢印で示す如く、傾斜カム6と相似の軌跡を描き、ダイヤモンド針8の下降動作とスクライプ動作を連動させる。第3図には従来のダイヤモンド針の軌跡を示し、針がウエハ表面に衝撃的に接触(a')し、微小クラックが発生する。一方カム6を設けた場合、針先はウエハの端部より少し内側の点aより

(4)

徐々にスクライプし、ウエハ表面の終端より離れている。したがって、針先はウエハに大きな衝撃を与えずに極めてスムーズに接触でき、また一定の長さのスクライプを行なうことができる。

こうしてウエハ 12 に所定の長さのスクライプが行なわれ該ウエハから針先が離れるとすなわちスクライプ制御カム 1 の回転が 180 度を過ぎると、上下動制御カム 10 が回転して突起 9 に当接し、針 8 の下降を阻止した状態で図中左方向への移動が行なわれる。そして、元の位置に到達するとカム 10 は回転して突起 9 から外れ針 8 の下降を可能にする。依って、この復帰動作に於て、スクライプ後の針 8 を一旦停止させることなく上昇でき、間欠的な動作が一切含まれないのでたいへん効率よくスクライプできるとともに、又その機構も非常に簡単である。

第 4 図は他の実施例である。この場合は、ダイヤモンド針 8 を固定しウエハ 12 と傾斜カム 6 とを同一のスライドテーブル 22 に搭載し、スクライプ動作カム 21 の制御によりウエハとカムを移

(5)

(5)

動させスクライプするようにしたものである。このときの針8の軌跡は第2図に示す通りとなる。よって、この構成によれば、より簡単な機構により上記実施例と同様の効果を奏することができるという特徴がある。

<効 果>

以上の様に本考案に係るウエハのスクライプ装置は、ウエハと針状刃の一方を他方に対して移動させるカム機構を備えているから、ウエハの割れを防ぎ、さらに処理時間、機構及び刃先の位置制御などを著しく改善することが出来、たいへん実用的なウエハのスクライプ装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案装置の概略構成図、第2図は同刃先の移動軌跡を示す図、第3図は従来における刃先の移動軌跡を示す図、第4図は他の実施例である。

符号の説明

1はスクライプ制御カム、2は基台、3は揺動

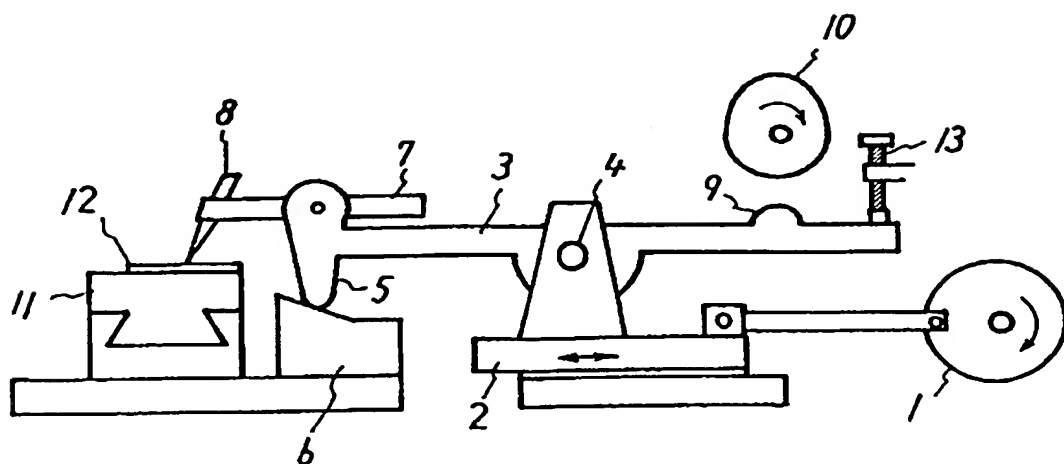
(6)

杆、5は摺動体、6は傾斜カム、8はダイヤモンド針、10は上下動制御カム。

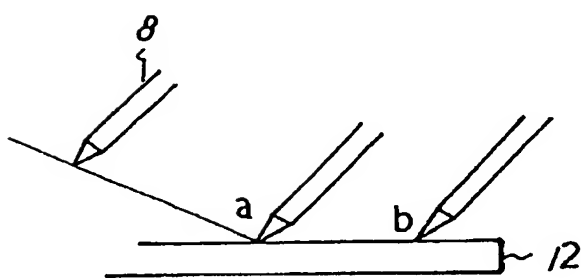
代理人 弁理士 福 士 愛 彦（他2名）



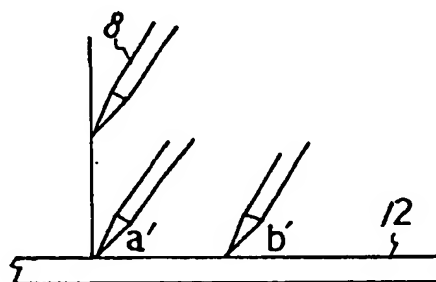
(7)



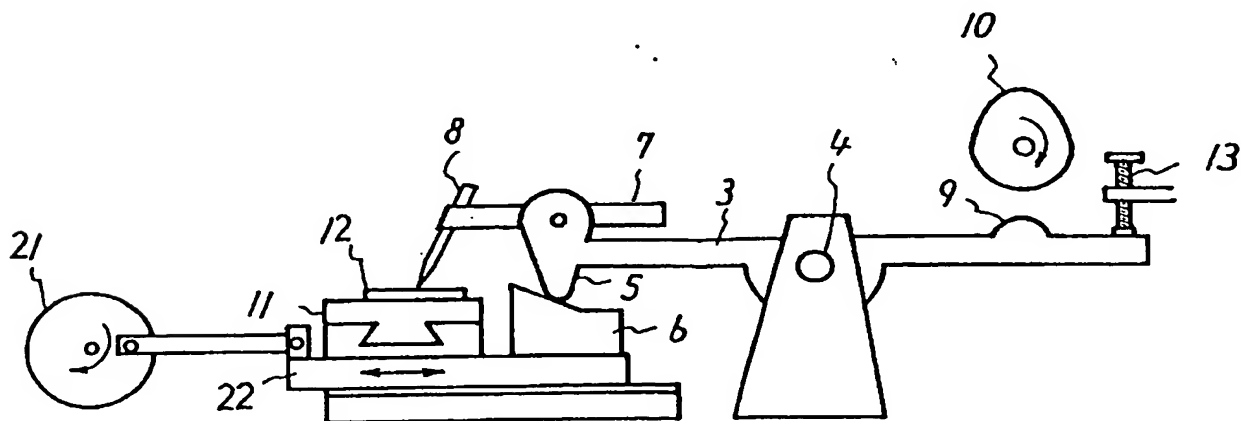
第 1 図



第 2 圖



第 3 図



第 4 図

出願人 シャープ株式会社
代理人 福士 愛彦(他2名)

実関60-72211

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.